

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-241179

(43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

(21)Application number : 07-042730

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.03.1995

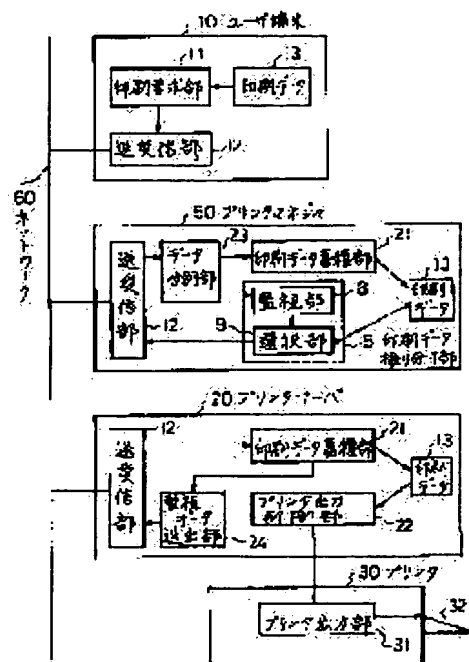
(72)Inventor : OGISO KEISHIN
HONDA MAKOTO

(54) PRINTER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To process print data efficiently according to the printing states of all printers by monitoring the printing states of the respective printers and selecting a printer to which print data should be sent.

CONSTITUTION: When print data 13 are inputted to one user terminal 10, a printing request part 11 outputs the print data 13 to a printer manager 50. The print data 13 reach the reception part 12 of the printer manager 50 through a transmission and reception part 12 and a network 60 and are stored in a print data storage part 21. Here, a monitor part 8 has a table of the printing states of the respective printers 30 based upon monitor data obtained from monitor data transmission parts 24 of respective printer servers 20. A selection part 9 selects the printer 30 having the least number of processes, i.e., print requests to be processed in the printing states that the monitor part 8 has monitored. Then the selection part 9 sends the print data 13 to the printer server 20 of the selected printer 30 and the print data are outputted as printed matter by the printer output part 31 of the printer 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-241179

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/12

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 3/12

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 25 頁)

(21)出願番号

特願平7-42730

(22)出願日

平成7年(1995)3月2日

(71)出願人

000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者

小木曾 敬信

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72)発明者

本多 真

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(74)代理人

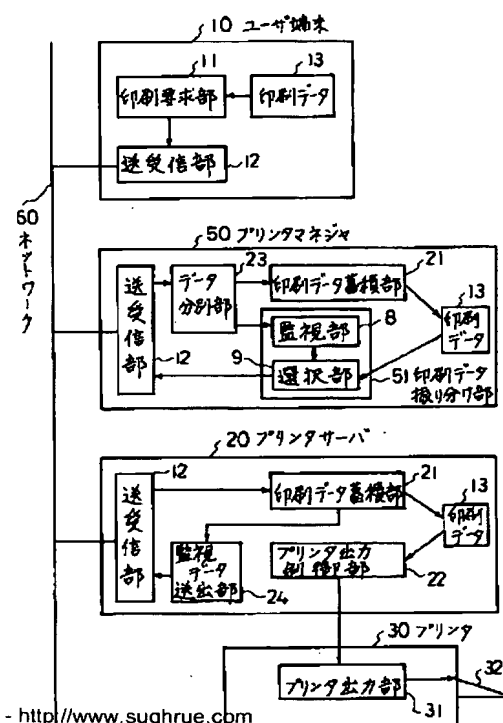
弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 プリンタシステム

(57)【要約】

【目的】 ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末および複数のプリンタとを具備するプリンタシステムの全プリンタを効率良く利用すること。

【構成】 各プリンタ30の印刷状況を監視し、この印刷状況に応じてユーザ端末10から入力された印刷データを各プリンタ30に振り分けるプリンタマネージャ50を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のプリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、この監視手段が監視した印刷状況に基づいて前記受信手段が受信した印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】監視手段は、各プリンタについて印刷処理すべき件数を監視する手段であり、選択手段は、その印刷処理すべき件数が最も少ないプリンタを選択する手段であることを特徴とする請求項1記載のプリンタシステム。

【請求項3】監視手段は、いずれのユーザ端末から送出されたいかなる長さの印刷データがいずれのプリンタサーバにどのような順序で蓄積されているかを監視する手段であり、選択手段は、前記受信手段が受信した印刷データを順次いずれのプリンタの何番目の印刷データとすれば全ユーザ端末の平均印刷待ち時間が最も短くなるかを判断し、その選択したプリンタのプリンタサーバに何番目とすべきであることを示す番号データと共にその印刷データを送出する手段であり、

プリンタサーバは、番号データと共に印刷データを与えられるとその印刷データを現在保持している印刷データのその番号データが示す位置に挿入するデータ挿入手段を有することを特徴とする請求項1記載のプリンタシステム。

【請求項4】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを記憶する記憶手段と、前記受信手段が印刷データを受信したときにその印刷データを送出したユーザ端末に対応したプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する選択手段とを有することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項5】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のユーザ端末および前記複数のプリンタそれぞれの位置のデータを入力するための入力手段と、この入力手段から与えられるデータに基づいて計算を行ない前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを求める計算手段と、この計算手段が求めた前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを記憶する記憶手段と、前記受信手段が受信した印刷データを送出したユーザ端末に対応するプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する選択手段とを具備することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項6】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記複数のプリンタそれぞれに設けられ印刷物に対しそれぞれ異なる処理を施す付加処理手段を具備し、

前記複数のユーザ端末それぞれは、印刷物に対し施される処理を指示する指示データを入力するための入力手段と、前記入力手段から与えられる指示データを印刷データに付加するデータ付加手段を有し、

前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から送出され前記指示データを付加された印刷データを受信する受信手段と、前記複数のプリンタとそれぞれが印刷物に対して施す処理とを対応づけて記憶する記憶手段と、この記憶手段の記憶内容と前記受信手段が受信した印刷データに付加された指示データに基づいてその印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項7】付加処理手段は、複数の用紙からなる印刷物を綴じる手段であることを特徴とする請求項6記載のプリンタシステム。

【請求項8】付加処理手段は、1の印刷物に対し他とは異なる目印を付加する手段であることを特徴とする請求項6記載のプリンタシステム。

【請求項9】付加処理手段は、前記指示データ付加手段により指示データが付加された印刷データに基づく印刷物の前記選択手段により選択されたプリンタから排出さ

3

れると、この印刷物をその指示データが指示する位置に搬送する手段であることを具備することを特徴とする請求項6記載のプリンタシステム。

【請求項10】付加処理手段は、プリンタから出力された1の印刷物に対し複数種の処理を施すことを特徴とする請求項6記載のプリンタシステム。

【請求項11】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記プリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、前記複数のプリンタそれぞれに設けられ印刷物に対しそれぞれ異なる処理を施す付加処理手段を具備し、前記複数のユーザ端末それぞれは、印刷データの処理時間に関する要求を指示する第1の指示データと印刷物に対し施される処理を指示する第2の指示データを入力するための入力手段と、前記入力手段から与えられる指示データを印刷データに付加する指示データ付加手段を有し、

前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から送出され指示データを付加された印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段が受信した印刷データに付加されている指示データを検出する検出手段と、この検出手段が何ら指示データを検出しない場合は所定のプリンタを選択し、前記検出手段が第1の指示データを検出した場合は前記監視手段の監視内容に基づいてその指示に応じてプリンタを選択し、前記検出手段が第2の指示データを検出した場合はその指示データに応じた処理を施すプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項12】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記ユーザ端末それぞれは、表示手段を有し、前記プリンタの状態または前記プリンタそれぞれと前記プリンタマネージャ間の回線状態を監視する監視手段と、この監視手段の監視内容に基づいて前記プリンタの状態または前記回線状態の変化を検出し、この変化を示す表示データを作成して前記ユーザ端末の表示手段に送出する表示データ作成手段とを具備することを特徴とするプリンタシステム。

4

【請求項13】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記プリンタの状態を監視する監視手段と、この監視手段の監視内容に基づいて前記プリンタの状態が異常となったことを検出し、その状態が異常になったプリンタのプリンタサーバに保持されている印刷データを他のプリンタサーバに送出する送出先変更手段を具備することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項14】ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記複数のユーザ端末の中の所定のユーザ端末は表示手段を有し、

前記プリンタそれぞれについて障害の有無を検出する障害検出手段と、この障害検出手段の検出結果を前記所定のユーザ端末の表示手段に送出する障害データ送出手段とを具備することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項15】複数のネットワークと、これらのネットワークそれぞれに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークそれぞれに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークそれぞれに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、

前記複数のネットワークを相互に接続する接続手段を具備し、

前記プリンタマネージャは、自己のネットワークに接続されたユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記自己のネットワークに接続された複数のプリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、前記監視手段の監視内容に基づき前記自己のネットワークに接続されたプリンタ全体で処理すべき印刷データ量が所定量を超えているかを判断する判断手段と、この判断手段が前記所定量を超えていると判断した場合に他のネットワークに接続されているプリンタマネージャに印刷を依頼する旨の依頼データを送出する依頼データ送出手段と、前記他のネットワークに接続されているプリンタマ

定量以下であると判断した場合その依頼を承諾する旨のデータをそのプリンタマネージャに対し送出する承諾データ送出手段と、他のネットワークに接続されたプリンタマネージャから承諾データを与えられると前記受信手段が受信した印刷データを前記他のネットワークに接続されているプリンタマネージャに送出する他ネットワーク用データ送出手段とを有することを特徴とするプリンタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワークに接続された複数のユーザ端末から入力された印刷データを、前記ネットワークに接続された複数のプリンタのいずれかに振り分けて印刷処理を行なわせるプリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークに接続された複数のユーザ端末それぞれから入力された印刷データは、そのネットワークを介し、予め決められたプリンタに送出されていた。また、プリンタ側では、印刷データを単純に、与えられた順番に処理していた。また、ユーザ端末側からの指示に応じて、プリンタ側で例えば目印をつけたり、搬送するなど印刷物に所望の付加的な処理を施すものは無かった。また従来、あるプリンタに異常が生じた場合、そのプリンタにすでに割り当てられた印刷データはそのままの状態とさせていた。また、プリンタが印刷を行なう際、ユーザ端末側からはプリンタの状態を把握することはできなかった。また従来、プリンタの保守は保守要員が実際に見回るか、他のユーザからの通知により行なっていた。さらに、複数のネットワークが存在する場合、それぞれは独立しており、一方のネットワークに接続されたユーザ端末から入力された印刷データを他方のネットワークに接続されたプリンタで処理することはできなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、印刷データは予め決められたプリンタに送出されていたので、その決められたプリンタが混んでおり、他のプリンタが空いているときであっても次に処理すべき印刷データはその混んでいるプリンタに送出されるという事態が生じていた。さらに従来、プリンタ側では印刷データを単純に、与えられた順番に処理していたので、各プリンタ側においてあるユーザ端末から新たに印刷データが与えられたとき、そのデータの順番が例えば極端に長い印刷データの次となれば全ユーザ端末の平均印刷待ち時間は極端に長くなる。また従来、ユーザ端末側からの指示に応じて、プリンタ側で印刷物に所望の付加的な処理を施すものは無かったので、ユーザはプリンタ側まで行って印刷物の内容を目視して自分に必要な印刷物を取り出すという不便さがあった。また従来、あるプリンタに異常が生じた場合、そのプリンタにすでに割り当てられた印刷データはそのままの状態とさせていた。また、プリンタが印刷を行なう際、ユーザ端末側からはプリンタの状態を把握することはできなかった。また従来、プリンタの保守は保守要員が実際に見回るか、他のユーザからの通知により行なっていた。さらに、複数のネットワークが存在する場合、それぞれは独立しており、一方のネットワークに接続されたユーザ端末から入力された印刷データを他方のネットワークに接続されたプリンタで処理することはできなかった。

場合、そのプリンタにすでに割り当てられている印刷データは不完全な印刷処理がなされるかまたは全く印刷処理されることがなかった。また従来、ユーザ端末側からはプリンタの状態を把握することができないので、プリンタに異常が生じた場合ユーザはプリンタ側まで行ってみなければその状態を把握できないという不便さがあった。また従来、プリンタの保守は保守要員が実際に見回るか、他のユーザからの通知により行なっていたのでプリンタが故障してから復旧するまでに長時間を要していた。さらに、複数のネットワークが存在する場合、それぞれは独立しており、一方のネットワークに接続されたユーザ端末から入力された印刷データを他方のネットワークに接続されたプリンタで処理することはできなかった。このため、一方のネットワークに接続されたプリンタで処理すべき印刷データが多量であり、他方のネットワークに接続されたプリンタで処理すべき印刷データが少量である場合、システム全体の有効活用が図れないという欠点があった。

【0004】本発明は、これら従来技術の欠点に鑑みなされたものであり、その目的は、全部のプリンタの印刷状態に応じて効率良く印刷データを処理することであり、また他の目的は、全ユーザ端末の平均印刷待ち時間の短縮化を図ることであり、また他の目的は、プリンタから出力された所望の印刷物をユーザが容易に手にすることができるようにすることであり、また他の目的は、あるプリンタに異常が生じた場合、そのプリンタに与えられた印刷データをいずれかのプリンタで完全に印刷処理することであり、また他の目的は、各ユーザが各ユーザ端末でプリンタの異常を知ることができるようにすることであり、また他の目的は、プリンタの保守要員に迅速にプリンタの異常を知らせることであり、また他の目的は、複数のネットワークが存在する場合、資源全体の有効活用を図ることができるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のプリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、この監視手段が監視した印刷状況に基づいて前記受信手段が受信した印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【0006】請求項2に係る発明では、請求項1に係る

7

印刷処理すべき件数を監視する手段であり、選択手段は、現在の印刷処理すべき件数が最も少ないプリンタを選択する手段であることを特徴とする。

【0007】請求項3に係る発明では、請求項1に係る発明において、監視手段は、いずれのユーザ端末から送出されたいかなる長さの印刷データがいずれのプリンタサーバにどのような順序で蓄積されているかを監視する手段であり、選択手段は、前記受信手段が受信した印刷データを順次いずれのプリンタの何番目の印刷データとすれば全ユーザ端末の平均印刷待ち時間が最も短くなるかを判断し、その選択したプリンタのプリンタサーバに何番目とすべきであることを示す番号データと共にその印刷データを送出する手段であり、プリンタサーバは、番号データと共に印刷データを与えられるとその印刷データを現在保持している印刷データのその番号データが示す位置に挿入するデータ挿入手段を有することを特徴とする。

【0008】請求項4に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを記憶する記憶手段と、前記受信手段が印刷データを受信したときにその印刷データを送出したユーザ端末に対応したプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【0009】請求項5に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記複数のユーザ端末および前記複数のプリンタそれぞれの位置のデータを入力するための入力手段と、この入力手段から与えられるデータに基づいて計算を行ない前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを求める計算手段と、この計算手段が求めた前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを記憶する記憶手段と、前記受信手段が受信した印刷データを送出したユーザ端末に対応するプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する選択手段とを有することを特徴とする。

8

を具備することを特徴とするプリンタシステム。

【0010】請求項6に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記複数のプリンタそれぞれに設けられ印刷物に対しそれぞれ異なる処理を施す付加処理手段を具備し、前記複数のユーザ端末それぞれは、印刷物に対し施される処理を指示する指示データを入力するための入力手段と、前記入力手段から与えられる指示データを印刷データに付加するデータ付加手段を有し、前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から送出され前記指示データを付加された印刷データを受信する受信手段と、前記複数のプリンタとそれぞれが印刷物に対して施す処理とを対応づけて記憶する記憶手段と、この記憶手段の記憶内容と前記受信手段が受信した印刷データに付加された指示データに基づいてその印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【0011】請求項7に係る発明では、請求項6に係る発明において、付加処理手段は、複数の用紙からなる印刷物を綴じる手段であることを特徴とする。

【0012】請求項8に係る発明では、請求項6に係る発明において、付加処理手段は、1の印刷物に対し他とは異なる目印を付加する手段であることを特徴とする。

【0013】請求項9に係る発明では、請求項6に係る発明において、付加処理手段は、前記指示データ付加手段により指示データが付加された印刷データに基づく印刷物が前記選択手段により選択されたプリンタから排出されると、この印刷物をその指示データが指示する位置に搬送する手段であることを具備することを特徴とする。

【0014】請求項10に係る発明では、請求項6に係る発明において、付加処理手段は、プリンタから出力された1の印刷物に対し複数種の処理を施すことを特徴とする。

【0015】請求項11に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、前記複数のプリンタそれぞれに設けられ印刷物に対しそれぞれ異なる処理を施す付加処理手段を具備し、前記複数のユーザ端末そ

れぞれは、印刷データの処理時間に関する要求を指示する第1の指示データと印刷物に対し施される処理を指示する第2の指示データを入力するための入力手段と、前記入力手段から与えられる指示データを印刷データに付加する指示データ付加手段を有し、前記プリンタマネージャは、前記ユーザ端末から送出され指示データを付加された印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段が受信した印刷データに付加されている指示データを検出する検出手段と、この検出手段が何ら指示データを検出しない場合は所定のプリンタを選択し、前記検出手段が第1の指示データを検出した場合は前記監視手段の監視内容に基づいてその指示に応じてプリンタを選択し、前記検出手段が第2の指示データを検出した場合はその指示データに応じた処理を施すプリンタを選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【0016】請求項12に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記ユーザ端末それぞれは、表示手段を有し、前記プリンタの状態を監視する監視手段と、この監視手段の監視内容に基づいて前記プリンタの状態の変化を検出し、この変化を示す表示データを作成して前記ユーザ端末の表示手段に送出する表示データ作成手段とを具備することを特徴とする。

【0017】請求項13に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタの状態または前記プリンタそれぞれと前記プリンタマネージャ間の回線状態を監視する監視手段と、この監視手段の監視内容に基づいて前記プリンタの状態または前記回線状態が異常となったことを検出し、その状態が異常になったプリンタのプリンタサーバまたは回線状態が異常となったプリンタサーバに保持されている印刷データを他のプリンタサーバに送出する送出先変更手段を具備することを特徴とする。

【0018】請求項14に係る発明では、ネットワークと、このネットワークに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記プリンタの状態または前記回線状態が異常となったプリンタのプリンタサーバまたは回線状態が異常となったプリンタサーバに保持されている印刷データを他のプリンタサーバに送出する送出先変更手段を具備することを特徴とする。

ンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記複数のユーザ端末の中の所定のユーザ端末は表示手段を有し、前記プリンタそれぞれについて障害の有無を検出する障害検出手段と、この障害検出手段の検出結果を前記所定のユーザ端末の表示手段に送出する障害データ送出手段とを具備することを特徴とする。

【0019】請求項15に係る発明では、複数のネットワークと、これらのネットワークそれぞれに接続された複数のユーザ端末と、前記ネットワークそれぞれに接続された複数のプリンタサーバと、これら複数のプリンタサーバそれぞれに接続されたプリンタと、前記ネットワークそれぞれに接続され前記複数のユーザ端末から与えられる印刷データを前記複数のプリンタのいずれかに振り分けるプリンタマネージャとを具備するプリンタシステムにおいて、前記複数のネットワークを相互に接続する接続手段を具備し、前記プリンタマネージャは、自己のネットワークに接続されたユーザ端末から与えられる印刷データを受信する受信手段と、前記自己のネットワークに接続された複数のプリンタそれぞれの印刷状況を監視する監視手段と、前記監視手段の監視内容に基づき前記自己のネットワークに接続されたプリンタ全体で処理すべき印刷データ量が所定量を超えているかを判断する判断手段と、この判断手段が前記所定量を超えていると判断した場合に他のネットワークに接続されているプリンタマネージャに印刷を依頼する旨の依頼データを送出する依頼データ送出手段と、前記他のネットワークに接続されているプリンタマネージャから依頼データを受け取り前記判断手段が前記所定量以下であると判断した場合その依頼を承諾する旨のデータをそのプリンタマネージャに対し送出する承諾データ送出手段と、他のネットワークに接続されたプリンタマネージャから承諾データを与えられると前記受信手段が受信した印刷データを前記他のネットワークに接続されているプリンタマネージャに送出する他ネットワーク用データ送出手段とを有することを特徴とする。

【0020】

【作用】請求項1に係る発明において、監視手段は各プリンタの印刷状況を監視し、選択手段はこの監視手段の監視内容に基づいて、受信手段が受信した印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する。

【0021】請求項2に係る発明において、監視手段は各プリンタについて印刷処理すべき件数を監視し、選択手段はその印刷処理すべき件数が最も少ないプリンタを選択する。

【0022】請求項3に係る発明において、監視手段は、いずれのユーザ端末から送出されたいかなる長さの印刷データがいずれのプリンタサーバにどのような順序で蓄積されているかを監視する。選択手段は、受信手段が受信した印刷データを順次いずれのプリンタの何番目

の印刷データとすれば全ユーザ端末の平均印刷待ち時間が最も短くなるかを判断し、その選択したプリンタのプリンタサーバに何番目とすべきであることを示す番号データと共にその印刷データを送出する。プリンタサーバのデータ挿入手段は、番号データと共に印刷データを与えられるとその印刷データを現在保持している印刷データのその番号データが示す位置に挿入する。

【0023】請求項4に係る発明において、選択手段は、受信手段が印刷データを受信したときにその印刷データを送出したユーザ端末に対応したプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する。

【0024】請求項5に係る発明において、計算手段は、入力手段から複数のプリンタそれぞれの位置のデータ与えられるとこれに基づいて計算を行ない複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを求める。記憶手段は、計算手段が求めた前記複数のユーザ端末それぞれについて最も近いプリンタを記憶する。選択手段は受信手段が受信した印刷データを送出したユーザ端末に対応するプリンタを前記記憶手段の記憶内容に基づいて選択する。

【0025】請求項6に係る発明において、ユーザ端末のデータ付加手段は、入力手段から与えられる指示データを印刷データに付加する。プリンタマネージャの受信手段はユーザ端末から送出され前記指示データを付加された印刷データを受信する。プリンタマネージャの選択手段は記憶手段の記憶内容と受信手段が受信した印刷データに付加された指示データに基づいてその印刷データを送出すべき先のプリンタを選択する。このため、プリンタにおいて、指示データが指示する処理が付加処理手段によってなされる。

【0026】請求項7に係る発明において、付加処理手段は、複数の用紙からなる印刷物を綴じる。

【0027】請求項8に係る発明において、付加処理手段は、1の印刷物に対し他とは異なる目印を付加する。

【0028】請求項9に係る発明において、付加処理手段は、指示データ付加手段により指示データが付加された印刷データに基づく印刷物が前記選択手段により選択されたプリンタから排出されると、この印刷物をその指示データが指示する位置に搬送する。

【0029】請求項10に係る発明において、付加処理手段は、プリンタから出力された1の印刷物に対し複数種の処理を施す。

【0030】請求項11に係る発明において、ユーザ端末の入力手段から第1の指示データが与えられると、指示データ付加手段はこの指示データを印刷データに付加する。プリンタマネージャでは、受信手段はユーザ端末から送出され指示データを付加された印刷データを受信し、検出手段は印刷データに付加されている第1の指示データを検出する。選択手段は監視手段の監視内容に基づいてその第1の指示データに

る。ユーザ端末の入力手段から第2の指示データが与えられると、指示データ付加手段はこの指示データを印刷データに付加する。プリンタマネージャでは、受信手段はユーザ端末から送出され指示データを付加された印刷データを受信し、検出手段は印刷データに付加されている第2の指示データを検出する。選択手段はその第2の指示データに応じた処理を施すプリンタを選択する。選択されたプリンタでは印刷データを処理して印刷物とし、さらに付加処理手段はその印刷物に付加処理を施す。ユーザ端末の入力手段から何ら指示データが与えられない場合、プリンタマネージャの選択手段は所定のプリンタを選択する。

【0031】請求項12に係る発明では、監視手段は、プリンタの状態またはプリンタそれぞれとプリンタマネージャ間の回線状態を監視しており、表示データ作成手段はこの監視手段の監視内容に基づいて前記プリンタの状態または前記回線状態の変化を検出し、この変化を示す表示データを作成して前記ユーザ端末の表示部に送出する。このため、ユーザ端末の表示手段はプリンタの状態または回線状態の変化を表示する。

【0032】請求項13に係る発明において、監視手段は、プリンタの状態を監視する。この監視手段の監視内容に基づいて送出先変更手段はプリンタの状態が異常となったことを検出し、その状態が異常になったプリンタのプリンタサーバに保持されている印刷データを他のプリンタサーバに送出する。

【0033】請求項14に係る発明において、障害検出手段は、プリンタそれぞれについて障害の有無を検出する。障害データ送出手段は、この障害検出手段の検出結果を前記所定のユーザ端末の表示手段に送出する。

【0034】請求項15に係る発明において、プリンタマネージャの判断手段は、監視手段の監視内容に基づき前記自己のネットワークに接続されたプリンタ全体で処理すべき印刷データ量が所定量を超えているかを判断する。この判断結果が「所定量を超えている」であれば依頼データ送出手段は他のネットワークに接続されているプリンタマネージャに印刷を依頼する旨の依頼データを送出する。他のネットワークに接続されているプリンタマネージャがこの依頼データを受け取った場合でかつ自己の判断手段の上記判断結果が「所定量以下」である場合、このプリンタマネージャの承諾データ送出手段はその依頼を承諾する旨のデータを依頼元のプリンタマネージャに対し送出する。この依頼元のプリンタマネージャはこれを受け取ると、他ネットワーク用データ送出手段により印刷データを依頼を承諾したプリンタマネージャに送出する。

【0035】

【実施例】第1の実施例を説明する。図2に示すように、本実施例のプリンタシステムはネットワーク60を有し、このネットワーク60に複数のユーザ端末10と、1のプリンタマネ

説明する。あるユーザ端末 10 に印刷データ 13 が入力されると、印刷要求部 11 はプリンタマネージャ 50 に対し印刷データ 13 を送出する。この印刷データ 13 は送受信部 12、ネットワーク 60 を介してプリンタマネージャ 50 の送受信部 12 に至り、印刷データ蓄積部 21 に蓄積される。ここで監視部 8 は、各プリンタサーバ 20 の監視データ送出部 24 から得た監視データに基づく各プリンタ 30 についての印刷状況の表を有している。この表の 1 例を図 3 に示す。この図に示す例ではプリンタ 30 は全部で 3 台あるとし、それぞれをプリンタ A、プリンタ B、プリンタ C としている。選択部 9 は監視部 8 が監視した印刷状況において処理すべき件数すなわち印刷要求の件数が最も少ないプリンタを選択する。この図に示す例ではプリンタ B の印刷要求の件数が最も少ないので、このプリンタ B が選択される。

【0042】選択部9は、選択したプリンタ30のプリンタサーバ20に印刷データ13を送出する。一方、プリンタサーバ20はこの印刷データ13を送受信部12により受け取り、印刷データ21に蓄積する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30に送出する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30のプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。

【0043】本実施例によれば、各プリンタサーバに蓄積されている印刷データから各プリンタの印刷状況を監視しているので正確に印刷状況を把握できる。

【0044】次に、第2の実施例を説明する。本実施例のプリンタシステムは図5に示すように、ネットワーク60Aを有し、このネットワーク60Aに複数のユーザ端末10Aと、複数のプリンタサーバ20Aと、1のプリンタマネージャ50Aが接続されている。プリンタサーバ20Aにはそれぞれプリンタ30Aが接続されている。

【００４５】図６に各部の詳細を示す。ユーザ端末１０Ａは、第１の実施例のユーザ端末１０と同様であるのでその説明は省略する。プリンタマネージャ５０Ａは、ネットワーク６０Ａを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部１２と、この送受信部１２から与えられるデータを監視データと印刷データに分けるデータ分別部２３と、このデータ分別部２３から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部２１と、データ分別部２３から与えられる監視データに基づいて印刷データ蓄積部２１に蓄積された印刷データ１３を各プリンタ用に振り分けて送受信部１２に出力する印刷データ振り分け部５１Ａとを備えている。印刷データ振り分け部５１Ａは、データ分別部２３から与えられる全てのプリンタ３０Ａの印刷状況を監視する監視部７と、この監視部７が監視した印刷状況に基づいて１のプリンタ３０Ａを選択する選

【0041】次に、この第1の実施例に示す動作をM50、P6部6を備えている。

【0046】監視部7は、図7に示すように、いずれのユーザ端末から送出されたいかなる長さ（バイト数）の印刷データが、いずれのプリンタサーバにどのような順序で蓄積されているかを監視するものである。この図に示す例では、本システムは4つのユーザ端末ア、イ、ウ、エと3つのプリンタA、B、Cを備えており、例えばプリンタAが最初に印刷処理すべき印刷データは、ユーザ端末イから印刷要求されたデータであり、次に印刷処理すべき印刷データは、ユーザ端末アから印刷要求されたデータであることを示している。ここで全プリンタの印刷処理速度が同じであるとする。この場合、印刷データの長さをその印刷データの印刷処理時間に容易に置き換えることができる。監視部7は、各印刷データの長さをその印刷データの印刷処理時間に置き換え、この印刷処理時間を監視するものである。図7に示す例では縦軸方向を印刷処理時間とした。

【0047】選択部6は、印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データ13を順次取り出し監視部7が監視している印刷状況に基づいて各印刷データについて送出すべき先のプリンタと、そのプリンタの何番目の印刷処理データとすべきかを決定し、その宛先のデータと印刷データと何番目を示す番号データを送受信部12に出力するものである。

【0048】このプリンタマネジャ50Aのハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。

【0049】プリンタサーバ20Aは、ネットワーク60を介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、送受信部12から印刷データと番号データを与えられると印刷データ蓄積部21内にそのとき蓄積されているデータのその番号データが示す位置にその印刷データを挿入する印刷データ挿入部5と、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を取り出してプリンタ30に送出するプリンタ出力制御部22と、印刷データ蓄積部21の内容を一定時間毎に監視してプリンタマネジャ50Aに送出する監視データ送出部24とを備えている。このプリンタサーバ20Aのハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。

【0050】プリンタ30は、プリンタ出力制御部22から与えられる印刷データに基づいて用紙に印刷するプリンタ出力部31と、排紙口32とを備えている。

【0051】次に、この第2の実施例システムの動作を説明する。あるユーザ端末10Aに印刷データ13が入力されると、印刷要求部11は、送信元がこのユーザ端末10Aであることを示すデータを印刷データ13に含ませ、プリンタマネジャ50Aに対しその印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Aを介してプリンタサーバ20Aに送出され、印刷データ蓄積部21に蓄積されているデータ中、上記番

受信部12に至る。データ分別部23は送受信部12が受け取った印刷データを分別して印刷データ蓄積部21に与える。印刷データ蓄積部21はこれを蓄積する。選択部6は、印刷データ蓄積部21から印刷データ13を順次取り出すと、取り出した印刷データ13をいずれのプリンタ30Aに送出しそのプリンタサーバ20Aに蓄積されている印刷処理データのどこに挿入すれば全ユーザ端末10Aの平均印刷待ち時間が最も短くなるのかを監視部7が監視した印刷状況に基づいて判断する。

【0052】このときの印刷状況が例えば図7のようであると、処理すべきデータが、ユーザ端末アから入力されその長さは処理時間1分の印刷データであるとする。選択部6は、挿入できるすべての箇所a、b、c、d、e、f、gそれぞれに新たな印刷データを挿入した場合の全ユーザ端末の平均印刷待ち時間を計算する。ここで図7に示す挿入前の状態を例に採り、平均印刷待ち時間について説明する。ユーザ端末アについては、プリンタAに1つの印刷データがあり、そのデータが処理終了となるのが8分後であるので、その平均印刷待ち時間は8/1分である。ユーザ端末イについては、プリンタA、プリンタB、プリンタCにそれぞれ1つの印刷データがあり、そのデータが処理終了となるのがそれぞれ6分後、4分後、7分後であるので、その平均印刷待ち時間は(6+4+7)/3分である。同様にユーザ端末ウの平均印刷待ち時間は、(5+1)/2分であり、ユーザ端末エの平均印刷待ち時間は、3/1分である。従って、全ユーザ端末の平均印刷待ち時間Tは、

$$T = \{8/1\} + \{(6+4+7)/3\} + \{(5+1)/2\} + \{3/1\}$$

となる。

【0053】選択部6は、図7に示すa、b、c、d、e、f、gそれぞれに新たな印刷データを挿入した場合の全ユーザ端末の平均印刷待ち時間を計算する。この計算結果は図9に示すようになる。選択部6は、全ユーザ端末の平均印刷待ち時間が最も短くなる挿入箇所gを選択する。ここで送信先はプリンタCであり、送信先のプリンタで処理される順番は2番目であることが決定される。プリンタCの印刷データの2番目にユーザ端末アからの印刷データを挿入した状態を図8に示す。次に選択部6は、この新たな印刷データに送信先のプリンタを示す送信先データ、送信先のプリンタで処理される順番を示す番号データを含ませてこれを送受信部12に出力する。この印刷データを受け取った送受信部12は、そのデータ中の送信先データが示すプリンタのプリンタサーバ20Aにその印刷データを送出する。

【0054】このデータが与えられたプリンタサーバ20Aの送受信部12は、このデータを受け取り、印刷データ挿入部5に送出する。次に印刷データ挿入部5は印刷データ蓄積部21に蓄積されているデータ中、上記番

号データが示す位置にその印刷データを挿入する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30Aに送出する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30のプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。

【0055】上記の例では、全てのプリンタ30Aの印刷処理速度は同じであるとしたが、異なる場合には、図7に示す表を作成する場合において、監視部7は各印刷データの長さをその印刷データが割り当てられたプリンタの印刷処理速度を参照して印刷待ち時間に変更する。そして選択部6は、図7に示す表において新たな印刷データの挿入箇所を決定する際には、その新たな印刷データの長さを各プリンタについて印刷処理速度を参照して印刷待ち時間に変更し、これを用いる。

【0056】本実施例によれば、各プリンタサーバに蓄積されている印刷データから各プリンタの印刷状況を監視しているので正確に印刷状況を把握できる。

【0057】次に、第3の実施例を説明する。本実施例のプリンタシステムは図10に示すように、ネットワーク60Bを有し、このネットワーク60Bに複数のユーザ端末10Bと、複数のプリンタサーバ20Bと、1のプリンタマネージャ50Bが接続されている。プリンタサーバ20Bにはそれぞれプリンタ30が接続されている。

【0058】図11に各部の詳細を示す。ユーザ端末10Bは、第1の実施例のユーザ端末10と同様であるのでその説明は省略する。

【0059】プリンタマネージャ50Bは、ネットワーク60Bを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを監視データと印刷データに分けるデータ分別部23と、このデータ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、各ユーザ端末10Bおよび各プリンタ30Bの位置のデータを入力するための入力部4と、この入力部4から入力されたデータとデータ分別部23から与えられる監視データに基づいて印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を各プリンタ用に振り分けて送受信部12に出力する印刷データ振り分け部51Bとを備えている。印刷データ振り分け部51Bは、データ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Bの印刷状況を監視する監視部56と、入力部4から与えられるデータから各ユーザ端末10Bについて最も近いプリンタ30Bと2番目に近いプリンタ30Bを求めるデータ作成部53と、このデータ作成部53が作成したデータを記憶する記憶部54と、監視部7が監視した印刷状況と記憶部54が記憶したデータとに基づいて1のプリンタ30Bを選択する選択部6とを備えている。このプリンタマネージャ50Bのハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同一である。

の説明は省略する。

【0060】プリンタサーバ20Bおよびプリンタ30Bの構成は、第1の実施例で説明したものと同一であるのでその説明は省略する。

【0061】次に、この第3の実施例システムの動作を説明する。まず操作者は、入力部4から図12に示すようなユーザ端末10B、プリンタ30Bおよび通路90の位置のデータを入力する。これに応じてデータ作成部53は、図13に示すように各ユーザ端末10Bについて通路90を通して最も近いプリンタ30Bと2番目に近いプリンタ30Bを求める。この図に示す例ではユーザ端末Aについては、第1候補としてプリンタBが求められ、第2候補としてプリンタAが求められている。一方、監視部56は各プリンタサーバ20Bの監視データ送出部24から一定時間毎送られてくる監視データを受け取り、各プリンタの印刷状況を監視している。

【0062】次に、あるユーザ端末10Bに印刷データ13が入力されると、印刷要求部11は、送信元がこのユーザ端末10Bであることを示すデータを印刷データ13に含ませ、プリンタマネージャ50Bに対しその印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Bを介してプリンタマネージャ50Bの送受信部12に至る。データ分別部23は送受信部12が受け取った印刷データを分別して印刷データ蓄積部21に与える。印刷データ蓄積部21はこれを蓄積する。選択部55は、印刷データ蓄積部21から印刷データ13を順次取り出すと、データ記憶部54が有している図13に示したような表からその印刷データの送信元のユーザ端末10Bについて第1候補のプリンタを選択し、次に監視部56が監視しているプリンタの印刷状況に基づきその第1候補のプリンタが処理すべき印刷データが所定量以下か否かを判断し、所定量以下であればその第1候補のプリンタへその印刷データを送出し、所定量を超える場合は第2候補のプリンタを選択する。次に選択部51Bは、監視部56が監視しているプリンタの印刷状況に基づきその第2候補のプリンタが処理すべき印刷データが所定量以下か否かを判断し、所定量以下であればその第2候補のプリンタへその印刷データを送出し、所定量を超える場合は監視部56が監視しているプリンタの印刷状況に基づきその第1候補のプリンタが処理すべき印刷データが第2候補のプリンタが処理すべき印刷データよりも少ないか同じである場合はその第1候補のプリンタへその印刷データを送出し、多い場合はその第2候補のプリンタへその印刷データを送出する。

【0063】送出先のプリンタ30Bのプリンタサーバ20Bはこの印刷データ13を送受信部12により受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30Bに送出

19

タは、プリンタ30Bのプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。こうして、あるユーザ端末10Bから送出された印刷データは、そのデータ送出元のユーザ端末10Bに最も近い、2番目に近いプリンタ30Bで印刷物とされ、排出されることになる。

【0064】本実施例によれば、印刷データ送出先のプリンタ30Bとして2つの候補を選出し、それぞれの印刷状況に応じていずれかを選択するようにしたので、ユーザは印刷物を近い場所で受け取ることができると共に

早く受け取ることができるという効果を有する。
【0065】次に、第4の実施例を説明する。本実施例のプリンタシステムは図14に示すように、ネットワーク60Cを有し、このネットワーク60Cに複数のユーザ端末10Cと、複数のプリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)と、1のプリンタマネージャ50Cが接続されている。プリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)にはそれぞれプリンタ30-i (i=1, 2, ...)が接続されている。各プリンタ30-i (i=1, 2, ...)から排出される印刷物は搬送部27により各ユーザ端末10Cの近傍に搬送されるようになっている。搬送制御部26はプリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)からの指示に応じて搬送部27を制御するものである。

【0066】次に図15を参照して各部を詳細に説明する。ユーザ端末10Cは、例えば「印刷物に付箋紙を貼付せよ」、「印刷物をユーザ端末Xに搬送せよ」等の指示データを入力するための入力部15と、この入力部15から与えられる指示データを印刷データ13に付加する指示データ付加部16と、指示データが付加された印刷データ13を与えられると、このデータをプリンタマネージャ50Cに送出して印刷要求をする印刷要求部11と、この印刷要求部11に接続されネットワーク60Cを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12とを備えている。

【0067】プリンタマネージャ50Cは、ネットワーク60Cを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを監視データと印刷データに分けるデータ分別部23と、このデータ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、データ分別部23から与えられる監視データに基づいて印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を各プリンタ用に振り分けて送受信部12に出力する印刷データ振り分け部51Cとを備えている。印刷データ振り分け部51Cは、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、そのデータに付加されている指示データを検出する指示データ検出部61と、各ユーザ端末10Cについて最も近いプリンタの番号を記憶する第1の記憶部64と、各種指示データとそれに対応した機能を有するプリンタの番号を記憶する第2の記憶部65とを備えている。

20

部23から与えられる全てのプリンタ30-i (i=1, 2, ...)の印刷状況を監視する監視部63と、この監視部63が監視した印刷状況または第1の記憶部64、第2の記憶部65それぞれの記憶内容に基づいて指示データ検出部61が検出した指示データに応じて1のプリンタ30Cを選択する選択部62とを備えている。

【0068】プリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)はそれぞれ、ネットワーク60Cを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、印刷データ蓄積部21内に蓄積されている印刷データ13を順次取り出し、その印刷データ13に付加されている搬送先データを検出して搬送制御部26に送出する搬送先検出部25と、この搬送先検出部25から与えられる印刷データ13をプリンタ30-i (i=1, 2, ...)に送出するプリンタ出力制御部22と、印刷データ蓄積部21の内容を一定時間毎に監視してプリンタマネージャ50Cに送出する監視データ送出部24とを備えている。ユーザ端末10C、プリンタマネージャ50C、プリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)のハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。

【0069】プリンタ30-i (i=1, 2, ...)はそれぞれプリンタサーバ20-i (i=1, 2, ...)のプリンタ出力制御部22から与えられる印刷データ13に対し印刷処理を行ない印刷物を排出するものである。更にプリンタ30-i (i=1, 2, ...)はそれぞれが作成した印刷物に対して付加的な処理を行なう付加処理手段40-i (i=1, 2, ...)を有している。例えばプリンタ30-1は印刷物に付箋紙を貼付する付箋紙貼付部40-1を有し、プリンタ30-2は印刷物をクリップで止めるクリップ止め部40-2を有し、プリンタ30-3は印刷物をホッチキスで止めるホッチキス止め部40-3を有している。これら各付加処理手段40-i (i=1, 2, ...)は印刷データに含まれた付加処理要求データにより要求があった場合のみ動作するものである。

【0070】搬送部27は、ユーザ端末10C、プリンタ30-i (i=1, 2, ...)に沿って設けられた1本のレール上を印刷物を受ける受け皿27aが移動するようになっている。搬送制御部26は、各プリンタと各ユーザ端末間の距離を記憶しており、搬送先検出部25から搬送先データと発送元データを受け取ると受け皿27aをその発送元のプリンタの排紙口まで移動させ、所定時間後その受け皿27aをそのプリンタとそのユーザ端末間の距離分移動させるものである。

【0071】次に、この第4の実施例システムの動作を説明する。まず、操作者がなら指示データを入力しない場合について説明する。ある端末10Cに印刷データが与えられると、印刷要求部11は、プリンタマネ

21

ジャ50Cに対しその印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Cを介してプリンタマネジャ50Cの送受信部12に至る。データ分別部23は送受信部12が受け取った印刷データを分別して印刷データ蓄積部31に与える。印刷データ蓄積部21はこれを蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。このとき指示データは何ら付加されていないので印刷データ13のみ選択部62に至る。選択部62は、予め定められたプリンタ30-kのプリンタサーバ20-kにその印刷データ13を送受信部12により送受する。送出先のプリンタ20-kのプリンタサーバ20-kはこの印刷データ13を送受信部12により受け取り、印刷データ21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されていないので、搬送先検出部25は搬送制御部26にはなんら出力せず、印刷データ蓄積部21から取り出した印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-kにより印刷物とされ、排紙口から排出される。

【0072】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷をなるべく早く行なう」の指示データを入力部15により入力した場合について説明する。この指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。指示データを付加された印刷データは印刷要求部11、送受信部12によってプリンタマネジャ50Cに送出される。プリンタマネジャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。この検出された指示データにより選択部62は監視部63の内容に基づき現在蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30-mを選択し、そのプリンタ30-mのプリンタサーバ20-mにその印刷データを送受する。プリンタサーバ20-mでは、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されていないので、搬送先検出部25は搬送制御部26にはなんら出力せず、印刷データ蓄積部21から取り出した印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-mにより印刷物とされ、排紙口から排出される。

22

れ、排紙口から排出される。こうしてあるユーザ端末10Cから「印刷をなるべく早く行なう」の指示データと共に送出された印刷データ13は、そのとき蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30-mで処理されることになるのでこのような指示の無い場合よりも早く処理される。

【0073】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷物をユーザの近くのプリンタから出力する」の指示データを入力部15により入力した場合について説明する。この指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。印刷要求部11は指示データを付加された印刷データに、送信元がこのユーザ端末10Cであることを示すデータを含ませ、送受信部12によってプリンタマネジャ50Cに送出する。プリンタマネジャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。この検出された指示データにより選択部62は第1の記憶部64の内容に基づきこの印刷データを送出した送信元のユーザ端末100に最も近いプリンタ30-jを選択し、そのプリンタ30-jのプリンタサーバ20-jにその印刷データを送出する。プリンタサーバ20-jでは、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されていないので、搬送先検出部25は搬送制御部26にはなんら出力せず、印刷データ蓄積部21から取り出した印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-jにより印刷物とされ、排紙口から排出される。こうして、あるユーザ端末10Cから「印刷をユーザの近くのプリンタから出力する」の指示データと共に送出された印刷データ13は、その送信元のユーザ端末10Cに最も近いプリンタ30-jで処理されることになる。

【0074】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷物の端に付箋紙を貼付する」の指示データを入力部15により入力した場合について説明する。この指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。印刷要求部11は指示データを印刷データに付加し、これを送受信部12によってプリンタマネジャ50Cに送出する。プリンタマネジャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21

タ13に指示データが付加されていればこれを検出する。ここで検出された指示データにより選択部62は第2の記憶部65の内容に基づき付箋貼付部40-1を有するプリンタ30-1を選択し、そのプリンタ30-1のプリンタサーバ20-1に付加処理を要求する旨の付加処理要求データを含ませた印刷データを送出する。プリンタサーバ20-1では、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されていないので、搬送先検出部25は搬送制御部26にはなんら出力せず、印刷データ蓄積部21から取り出した印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-1により印刷物とされる。ここで印刷データには、付加処理要求が含まれているのでプリンタ30-1はこれを検出し、付箋紙貼付部40-1によってその印刷物の端に付箋紙を貼付し、これを排紙口から排出する。こうしてあるユーザ端末10Cから「印刷物の端に付箋紙を貼付する」の指示データと共に送出された印刷データ13は、付箋紙貼付部40-1を有するプリンタ30-1で処理され、その結果物には付箋が貼付されることになる。

【0075】各印刷結果物を他と区別するために行なうこのような処理を指示する指示データには、この「印刷物の端に付箋紙を貼付する」指示データの他「ホッチキス止めをする」指示データ、「各印刷結果物毎90度交互に回転させる」指示データ等がある。本システムにはこれらの指示データそれぞれに対応した付加処理手段を有するプリンタが備えられており、ユーザ端末10Cからそれらの指示を入力されると上記の付箋紙を貼付する処理と同様にしてそれらの指示に応じた処理がなされる。

【0076】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷物をユーザの近くまで搬送する」の指示データを入力部15により入力した場合について説明する。この指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。印刷要求部11は指示データを付加された印刷データ13に、送信元がこのユーザ端末10Cであることを示すデータすなわちここでは搬送先データを含ませ、送受信部12によってプリンタマネージャ50Cに送出する。3プリンタマネージャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。この検出された指示データにより選択部62は、予め定められたプリンタ30-pのプリンタサーバ20-pはこの印刷データ13を送受信部12により受け取り、印刷データ21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されているので搬送先検出部25は、検出した搬送先データと発送元のプリンタを示す発送元データを搬送制御部26に出力すると共に印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。

【0077】プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-pにより印刷物とされる。一方、搬送制御部26は、搬送先検出部25から搬送先データと発送元データを受け取ると受け皿27aを発送元のプリンタの排紙口まで移動させ、所定時間後その受け皿27aをそのプリンタとそのユーザ端末間の距離分移動させる。印刷物は上記所定時間内にプリンタ30-pの排紙口から排出されるようになっているので、印刷物は受け皿27aに載置された状態でその搬送先データが指示するユーザ端末10Cまで搬送される。こうして、あるユーザ端末10Cから「印刷物をユーザの近くまで搬送する」の指示データと共に送出された印刷データ13は、印刷処理されその結果物はそのデータ送信元のユーザ端末10Cの近傍に搬送される。

【0078】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷物の端に付箋紙を貼付する」「印刷物をユーザの近くまで搬送する」の2つの指示データを入力部15により入力した場合について説明する。これらの指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。印刷要求部11は2つの指示データを付加された印刷データに、送信元がこのユーザ端末10Cであることを示すデータすなわちここでは搬送先データを含ませ、送受信部12によってプリンタマネージャ50Cに送出する。プリンタマネージャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。ここでは上記2つの指示データが検出される。この検出された指示データにより選択部62は第2の記憶部65の内容に基づき付箋貼付部40-1を有するプリンタ30-1を選択し、そのプリンタ30-1のプリンタサーバ20-1に付加処理を要求する旨の付加処理要求データを含ませた印刷データを送出する。プリンタサーバ20-1では、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されているので搬送先検出部25は、検出した搬送先データと発送元のプリンタを示す発送元データを搬送制御部26に出力すると共に印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。

【0078】次に、ある端末10Cに印刷データ13が与えられ、ここで操作者が、「印刷物の端に付箋紙を貼付する」「印刷物をユーザの近くまで搬送する」の2つの指示データを入力部15により入力した場合について説明する。これらの指示データは指示データ付加部16によって印刷データ13に付加される。印刷要求部11は2つの指示データを付加された印刷データに、送信元がこのユーザ端末10Cであることを示すデータすなわちここでは搬送先データを含ませ、送受信部12によってプリンタマネージャ50Cに送出する。プリンタマネージャ50Cではこのデータを送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ蓄積部21に蓄積する。指示データ検出部61は、印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に指示データが付加されていればこれを検出する。ここでは上記2つの指示データが検出される。この検出された指示データにより選択部62は第2の記憶部65の内容に基づき付箋貼付部40-1を有するプリンタ30-1を選択し、そのプリンタ30-1のプリンタサーバ20-1に付加処理を要求する旨の付加処理要求データを含ませた印刷データを送出する。プリンタサーバ20-1では、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。搬送先検出部25は印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出し、印刷データ13に搬送先データが付加されているならばこれを検出する。この場合、付加されているので搬送先検出部25は、検出した搬送先データと発送元のプリンタを示す発送元データを搬送制御部26に出力すると共に印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。

ならばこれを検出する。この場合、付加されているので搬送先検出部25は、検出した搬送先データと発送元のプリンタを示す発送元データを搬送制御部26に出力すると共に印刷データ13をプリンタ出力制御部22に出力する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30-1により印刷物とされる。ここで印刷データには、付加処理要求が含まれているのでプリンタ30-1はこれを検出し、付箋紙貼付部40-1によってその印刷物の端に付箋紙を貼付し、これを排紙口から排出する。一方、搬送制御部26は、搬送先検出部25から搬送先データと発送元データを受け取ると受け皿27aを発送元のプリンタ30-1の排紙口まで移動させ、所定時間後その受け皿27aをそのプリンタ30-1とそのユーザ端末10C間の距離分移動させる。印刷物は上記所定時間内にプリンタ30-1の排紙口から排出されるようになっているので、印刷物は受け皿27aに載置された状態でその搬送先データが指示するユーザ端末10Cまで搬送される。こうして、あるユーザ端末10Cから「印刷物の端に付箋紙を貼付する」「印刷物をユーザの近くまで搬送する」の2つの指示データと共に送出された印刷データ13は、印刷処理されその結果物は付箋が貼付されてそのデータ送信元のユーザ端末10Cの近傍に搬送される。

【0079】第5の実施例を説明する。図16に示すように、本実施例のプリンタシステムはネットワーク60Dを有し、このネットワーク60Dに複数のユーザ端末10Dと、複数のプリンタサーバ20Dと、1のプリンタマネージャ50Dが接続されている。プリンタサーバ20Dにはそれぞれプリンタ30Dが接続されている。

【0080】図17に各部の詳細を示す。ユーザ端末10Dは、印刷データ13を与えられるとこの印刷データ13をプリンタマネージャ50Dに送出して印刷要求をする印刷要求部11と、この印刷要求部11に接続されネットワーク60Dを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、送受信部12から与えられるデータを表示する表示部18と、ユーザの操作によって種々の指示をプリンタマネージャ50Dに与えるための入力部15を備えている。

【0081】プリンタマネージャ50Dは、ネットワーク60Dを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを各部に振り分けるデータ分別部23と、データ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、送受信部12に接続されこのプリンタマネージャ50Dに対する全プリンタサーバ20Dの各回線の状態を検出する回線状態検出部71と、この回線状態検出部71から与えられる回線状態データ、分別部23から与えられる監視データおよびプリンタ状態データに基づいて印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を各プリンタ用に振り分けて送受信部12に送出する印刷データ振り分け部51Dとを備えている。印刷データ振り分け部51Dは、データ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Dの印刷状況と、同じくデータ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Dの状態と、回線状態検出部71から与えられる全てのプリンタサーバ20Dに対する回線状態とを監視する監視部66と、この監視部66が監視した各状態に基づいて1のプリンタ30Dを選択する選択部67と、監視部66の監視内容に基づいてあるプリンタに異常が生じた場合またはあるプリンタサーバ20Dに対する回線に異常が生じた場合、そのプリンタサーバ20Dに蓄積されている印刷データを他のプリンタサーバ20Dに送出することを指示する送出先指示データを出力する送出先指示部68を備えている。更にプリンタマネージャ50Dは、監視部66の監視内容からプリンタに関する情報であって全ユーザに通知すべき情報を作成する全ユーザ通知用データ作成部69と、同じく監視部66の監視内容からプリンタに関する情報であって問い合わせがあったユーザに通知すべき情報、あるいは印刷データを入力したユーザに対してその後の印刷状況についての情報を作成する個別通知用データ作成部70とを備えている。

【0082】プリンタサーバ20Dは、ネットワーク60Dを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを各部に振り分けるデータ分別部23と、データ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を取り出してプリンタ30Dに送出するプリンタ出力制御部22と、印刷データ蓄積部21の内容を一定時間毎に監視してプリンタマネージャ50Dに送出する監視データ送出部24と、データ分別部23から与えられる送出先指示データにより印刷データ蓄積部21が蓄積している印刷データを他のプリンタサーバ20Dに送出する印刷データ送出部29とを備えている。

【0083】ユーザ端末10D、プリンタマネージャ50D、プリンタサーバ20Dのハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。

【0084】プリンタ30Dは、プリンタ出力制御部22から与えられる印刷データに基づいて用紙に印刷するプリンタ出力部31と、印刷物を排出する排紙口32と、このプリンタ各部の状態を検出する状態検出部35とを備えている。

【0085】次に、この第5の実施例システムの動作を説明する。各プリンタサーバ20Dの監視データ送出部24は、そのプリンタサーバ20Dの印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データの蓄積状況を一定時間毎、プリンタマネージャ50Dの監視部66に向けて送出している。同様に、プリンタ30Cの状態検出部35は、プリンタ各部の状態を一定時間毎、プリンタ

マネジャ50Dの監視部66に向けて送出している。ここでプリンタ30Dの状態とは、用紙の有無、排紙口32が満杯か否か、トナーの有無、紙詰まりが生じたか否か、ハードウェア障害が生じたか否か、である。これらの状態は監視部66で監視される。

【0086】全ユーザ通知用データ作成部69は、監視部66の監視内容を参照して、プリンタ30Dに異常が生じた場合、その異常を通知するデータを作成し、これを全ユーザ端末10Dに送出する。その通知用のデータとは、例えば「XX番のプリンタは用紙切れです」「O
10 O番のプリンタはそろそろトナーがなくなります」「現在プリンタ使用者が多数のため印刷までに時間がかかります」等である。これらのデータは、全ユーザ端末10Dに送出され、全ユーザ端末10Dの表示部18で表示される。

【0087】個別通知用データ作成部70は、監視部66の監視内容を参照して、印刷データを入力したユーザのユーザ端末10Dに対し、印刷状況を示すデータを作成しこれを送出する。この場合のデータとは、例えば
20 「印刷中です(残りXX%)」「印刷が終了しました」「印刷が中断しました」「回線に異常が生じました」等である。また、個別通知用データ作成部70は、ユーザ端末10Dから印刷状況について問い合わせがあった場合、監視部66の監視内容を参照して、印刷の予想待ち時間、印刷を開始した旨、印刷終了時間、等のデータを作成し、これを問い合わせがあったユーザ端末10Dに送出する。これらのデータはユーザ端末10Dの表示部18で表示される。

【0088】全プリンタについてハードウェア障害が無く、また全プリンタサーバ20Dについて回線障害が無い場合には次のようになる。あるユーザ端末10Dに印刷データ13が入力されると、印刷要求部11はプリンタマネジャ50Dに対し印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Dを介してプリンタマネジャ50Dの送受信部12に至り、データ分別部23で分別されて印刷データ蓄積部21に蓄積される。選択部67は監視部66が監視した印刷状況に基づいて現在蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Dを選択し、送受信部12によりそのプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dにその印刷データ
40 を送出する。プリンタサーバ20Dでは、その印刷データを送受信部12で受け取り、データ分別部23で分別して印刷データ蓄積部21に蓄積する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30Dに送出する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30Dのプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。

【0089】いずれかのプリンタについてハードウェア障害が生じた場合、またはいずれかのプリンタサーバ20Dについて回線障害が生じた場合、これを検知し、そのハードウェア障害が生じたプリンタのプリンタサーバ20Dに対し、その印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、そのとき蓄えている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dに転送するように指示する送出先指示データを送出する。ここでユーザから「XXのプリンタから」という指示データを与えられるならば、その指示されたプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dに送出先指示データを送出する。この送出先指示データを与えられたプリンタサーバ20Dでは、送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ送出部29で受け取る。印刷データ送出部29は、印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、この送出先指示データが指示する送出先のプリンタサーバ20Dに送出する。

0Dについて回線障害が生じた場合には次のようになる。あるユーザ端末10Dに印刷データ13が入力され、この印刷データ13がプリンタマネジャ50Cの印刷データ蓄積部21に蓄積されるまでは上記の動作と同じである。次に、選択部67は監視部66が監視した印刷状況に基づいて現在蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Dを選択するのであるが、その選択したプリンタ30Dがハードウェア障害が生じているプリンタ30Dである場合、またはそのプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dについて回線障害が生じている場合、選択部67は次に印刷データ量が少ないプリンタ30Dを選択する。

【0090】一方、送出先指示部68は、監視部66の監視内容に基づき、いずれかのプリンタについてハードウェア障害が生じた場合、これを検知し、そのハードウェア障害が生じたプリンタのプリンタサーバ20Dに対し、その印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、そのとき蓄えている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dに転送するように指示する送出先指示データを送出する。ここでユーザから「XXのプリンタから」という指示データを与えられるならば、その指示されたプリンタ30Dのプリンタサーバ20Dに送出先指示データを送出する。この送出先指示データを与えられたプリンタサーバ20Dでは、送受信部12、データ分別部23を介して印刷データ送出部29で受け取る。印刷データ送出部29は、印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、この送出先指示データが指示する送出先のプリンタサーバ20Dに送出する。

【0091】本実施例によれば、問い合わせがあったユーザ端末に対して詳しい印刷状況を知らせるのでユーザは印刷に要する時間を簡単に知ることができ、時間を有効に活用することができる。また本実施例によればプリンタに障害が生じ、プリンタサーバに蓄積された印刷データを他のプリンタサーバに転送する場合、その転送先をそのとき各プリンタサーバに蓄えられている印刷データの量により決定しているので、印刷待ち時間の短縮化を図ることができる。

【0092】第6の実施例を説明する。図18に示すように、本実施例のプリンタシステムはネットワーク60Eを有し、このネットワーク60Eに複数の一般用ユーザ端末10Eと、1の保守部門用ユーザ端末100Eと、複数のプリンタサーバ20Eと、1のプリンタマネジャ50Eが接続されている。プリンタサーバ20Eにはそれぞれプリンタ30Eが接続されている。

【0093】図19に各部の詳細を示す。一般用ユーザ端末10Eと、保守部門用ユーザ端末100Eは、いずれも同じ構成である。これらは印刷データ13を与えられるとこの印刷データをプリンタマネジャ50Eに送出

29

11に接続されネットワーク60Eを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、送受信部12から与えられるデータを表示する表示部19と、ユーザの操作によって種々の指示をプリンタマネージャ50Eに与えるための入力部15を備えている。

【0094】プリンタマネージャ50Eは、ネットワーク60Eを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを各部に振り分けるデータ分別部23と、データ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、分別部23から与えられるデータに基づいて印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を各プリンタ用に振り分けて送受信部12に出力する印刷データ振り分け部51Eとを備えている。印刷データ振り分け部51Eは、データ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Eの印刷状況と、同じくデータ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Eの状態とを監視する監視部73と、この監視部73の監視内容に基づいて1のプリンタ30Eを選択する選択部74と、監視部73の監視内容に基づいてあるプリンタに障害が生じた場合、そのプリンタサーバ20Eに蓄積されている印刷データを他のプリンタサーバ20Eに送出することを指示する送出先指示データを出力する送出先指示部75を備えている。更にプリンタマネージャ50Eは、データ分別部23から与えられるデータから全ユーザに通知すべき情報を作成する全ユーザ通知用データ作成部77と、同じくデータ分別部23から与えられる異常データから保守部門用ユーザ端末100Eに対してあるプリンタ30Eに障害が生じている旨のデータを作成する保守部門通知用データ作成部76とを備えている。

【0095】プリンタサーバ20Eは、ネットワーク60Eを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを各部に振り分けるデータ分別部23と、データ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を取り出してプリンタ30Eに送出するプリンタ出力制御部22と、印刷データ蓄積部21の内容を一定時間毎に監視してプリンタマネージャ50Eに送出する監視データ送出部24と、データ分別部23から与えられる送出先指示データにより印刷データ蓄積部21が蓄積している印刷データを他のプリンタサーバに送出する印刷データ送出部29とを備えている。

【0096】プリンタ30Eは、プリンタ出力制御部22から与えられる印刷データに基づいて用紙に印刷するプリンタ出力部31と、印刷物を排出する排紙口32と、このプリンタに障害が生じたことを検出する障害検出部36とを備えている。

【0097】ユーザ端末10E、プリンタマネージャ50E、プリンタサーバ20Eのハードウェア構成は第1図のMi60、P103-016のハードウェア構成に20Eに対し、その印刷デー

30

実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。

【0098】次に、この第6の実施例システムの動作を説明する。各プリンタサーバ20Eの監視データ送出部24は、そのプリンタサーバ20Eの印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データの蓄積状況を一定時間毎、プリンタマネージャ50Eの監視部73に向けて送出している。プリンタ30Eの障害検出部36も、このプリンタ30Eについて障害発生の有無を一定時間毎、プリンタマネージャ50Eの監視部73に向けて送出している。

【0099】全プリンタについて障害が無い場合には次のようになる。ある一般用ユーザ端末10Eに印刷データ13が入力されると、印刷要求部11はプリンタマネージャ50Eに対し印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Eを介してプリンタマネージャ50Eの送受信部12に至り、データ分別部23で分別されて印刷データ蓄積部21に蓄積される。選択部74は監視部73が監視した印刷状況に基づいて現在蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Eを選択し、送受信部12によりそのプリンタ30Eのプリンタサーバ20Eにその印刷データを送出する。プリンタサーバ20Eでは、その印刷データを送受信部12で受け取り、データ分別部23で分別して印刷データ蓄積部21に蓄積する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30Eに送出する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30Eのプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。

【0100】いずれかのプリンタについて障害が生じた場合は次のようになる。障害が生じたプリンタ30Eの障害検出部36はその旨を示す障害検出データをプリンタマネージャ50Eに送出する。このデータは送信部12、データ分別部23を経て監視部73と、保守部門通知用データ作成部76に至る。保守部門通知用データ作成部76はこのデータに基づき「〇〇番のプリンタが故障しました」を示すデータを保守部門ユーザ端末100Eに送出する。このデータを受け取った保守部門ユーザ端末100Eの表示部19はこれを表示する。

【0101】一方、選択部74は監視部73が監視した印刷状況に基づいて現在蓄積されている印刷データ量が最も少ないプリンタ30Eを選択するのであるが、その選択したプリンタ30Eが障害が生じているプリンタ30Eである場合、選択部74は次に印刷データ量が少ないプリンタ30Eを選択する。

【0102】また一方、送出先指示部75は、監視部73の監視内容に基づき、いずれかのプリンタについて障害が生じた場合これを検知し、その障害が生じたプリン

タ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、そのとき印刷データ量が最も少ないプリンタサーバ20Eに転送するように指示する送出先指示データを送出する。この送出先指示データを与えられたプリンタサーバ20Eの印刷データ送出部29は、印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データを、この送出先指示データが指示する送出先のプリンタサーバ20Eに送出する。

【0103】また、「〇〇番のプリンタが故障しました」の情報を保守部門ユーザ端末100Eの表示部19を目視して認識した保守要員は、保守部門ユーザ端末100Eの入力部15を操作して「修理予定日〇月〇日」のデータを入力する。このデータはプリンタマネージャ50Eの全ユーザ通知用データ作成部77に至る。全ユーザ通知用データ作成部77は、このデータを全ての一般用ユーザ端末10Eに向けて送出する。全ての一般用ユーザ端末10Eの表示部18はこれを表示する。

【0104】本実施例によれば、プリンタシステムを利用して保守要員からも情報を全ユーザ端末に伝達できるので各ユーザは保守に関する情報を容易に得ることができる。

【0105】第7の実施例を説明する。図20に示すように、本実施例のプリンタシステムは2つのネットワーク60F、60Gを有し、このネットワーク60F、60Gにそれぞれ複数のユーザ端末10F、10Gと、複数のプリンタサーバ20F、20Gと、1のプリンタマネージャ50F、50Gが接続されている。プリンタサーバ20F、20Gにはそれぞれプリンタ30F、30Gが接続されている。ネットワーク60Fとネットワーク60Gはルータ80によって接続されている。

【0106】図21に各部の詳細を示す。ユーザ端末10Fは、印刷データ13を与えられるとこの印刷データ13をプリンタマネージャ50Fに送出して印刷要求をする印刷要求部11と、この印刷要求部11に接続されネットワーク60Fを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12を備えている。

【0107】プリンタマネージャ50Fは、ネットワーク60Fを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられるデータを各部に振り分けるデータ分別部23と、データ分別部23から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、分別部23から与えられるデータに基づいて印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を各プリンタ用に振り分けて送受信部12に出力する印刷データ振り分け部51Fとを備えている。印刷データ振り分け部51Fは、データ分別部23から与えられる全てのプリンタ30Fの印刷状況を監視する監視部81と、この監視部81が監視した印刷状況に基づいて1のプリンタ30Eを選択する選択部82と、データ分別部23から与えられるデータに基づいて選択部81が印刷データを送出する先を他のネットワーク60Gに振り分けるデータ振り分け部51Gとを備えている。

ーク用データ送出部83とを有している。またプリンタマネージャ50Fは、監視部81の監視内容からこのネットワーク60Fのシステムにおいて全ユーザ端末10Fの平均印刷待ち時間が所定時間を超えたか否かを判断する判断部86と、この判断部86が前記所定時間を超えたか判断した場合他のネットワーク60Fに対して印刷を依頼する依頼データ送出部87と、他のネットワーク60Gから依頼データを与えられたときに判断部86の内容を参照してその依頼を承諾する場合にはその旨を示すデータを他のネットワーク60Gに送出する承諾データ送出部88とを有している。

【0108】プリンタサーバ20Fは、ネットワーク60Fを介して他の各部と信号の授受を行なう送受信部12と、この送受信部12から与えられる印刷データを蓄積する印刷データ蓄積部21と、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を取り出してプリンタ30Fに送出するプリンタ出力制御部22と、印刷データ蓄積部21の内容を一定時間毎に監視してプリンタマネージャ50Fに送出する監視データ送出部24とを備えている。

【0109】ユーザ端末10F、10G、プリンタマネージャ50F、50G、プリンタサーバ20F、20Gのハードウェア構成は第1の実施例の図4で説明したものと同様であるのでその説明は省略する。プリンタ30Fは、プリンタ出力制御部22から与えられる印刷データに基づいて用紙に印刷するプリンタ出力部31と、印刷物を排出する排紙口32とを備えている。

【0110】図20に示すネットワーク60Gに接続されているプリンタマネージャ50G、ユーザ端末10G、プリンタサーバ20Gと、このプリンタサーバ20Gに接続されているプリンタ30Gの構成は、それぞれ上記のプリンタマネージャ50F、ユーザ端末10F、プリンタサーバ20F、プリンタ30Fの構成と同じであるのでその説明は省略する。

【0111】次に、この第7の実施例システムの動作を説明する。各プリンタサーバ20Fの監視データ送出部24は、そのプリンタサーバ20Fの印刷データ蓄積部21に蓄積されている印刷データの蓄積状況を一定時間毎、プリンタマネージャ50Fの監視部81に向けて送出している。プリンタマネージャ50Fの監視部81は全プリンタサーバ20Fの印刷データにより、各プリンタ30Fの印刷状況を監視している。ここで監視部81が監視している内容は、いずれのプリンタ30Fにどのユーザ端末10Fから送出されたいかなる長さの印刷データが割り当てられているかであって、各印刷データの長さはプリンタの処理速度に応じて処理時間に変換されたものである。この監視内容の1例は図7に示したものである。判断部86は監視部81の監視内容に基づいて全ユーザ端末10Fの平均印刷待ち時間を一定時間毎に計算し、この平均印刷待ち時間が所定時間を超えたか

否かを判断する。

【0112】判断部86が所定時間を超えていないと判断しているときは本システムの動作は次のようになる。あるユーザ端末10Fに印刷データ13が入力されると、印刷要求部11はプリンタマネージャ50Fに対し印刷データ13を送出する。この印刷データ13は送受信部12、ネットワーク60Fを介してプリンタマネージャ50Fの送受信部12に至り、データ分別部23で分別されて印刷データ蓄積部21に蓄積される。選択部82は監視部81が監視した印刷状況に基づいて現在蓄積されている印刷データの処理時間が最も少ないプリンタ30Eを選択し、送受信部12によりそのプリンタ30Fのプリンタサーバ20Fにその印刷データを送出する。

プリンタサーバ20Fでは、その印刷データを送受信部12で受け取り、印刷データ蓄積部21に蓄積する。プリンタ出力制御部22は、この印刷データ蓄積部21に蓄積された印刷データ13を順次取り出してプリンタ30Fに送出する。プリンタ出力制御部22から送出された印刷データは、プリンタ30Fのプリンタ出力部31により印刷物とされ、排紙口32から排出される。

【0113】判断部86が所定時間を超えたと判断したときは本システムの動作は次のようになる。プリンタマネージャ50Fの依頼データ送出部87は他のネットワーク60Gのプリンタマネージャ50Gに対し依頼データを送出する。この依頼データはプリンタマネージャ50Fの送受信部12、ネットワーク60F、ルータ80、ネットワーク60G、プリンタマネージャ50Gの送受信部12、データ分別部23を経てプリンタマネージャ50Gの承諾データ送出部88に至る。プリンタマネージャ50Gの承諾データ送出部88は、判断部86が全ユーザ端末の平均印刷待ち時間は所定時間を超えたと判断している場合は何らデータを出力せず、判断部86がその待ち時間は所定時間以下であると判断している場合は承諾データをネットワーク60Fのプリンタマネージャ50Fに出力する。

【0114】プリンタマネージャ50Fの他ネットワーク用データ送出部83はこの承諾データを受け取ると選択部82が順次取り出している印刷データ13を他のネットワーク60Gのプリンタマネージャ50Gに出力する。他ネットワーク用データ送出部83は判断部86が全ユーザ端末の平均印刷待ち時間は所定時間以下であると判断すると、印刷データ13を他のネットワーク60Gのプリンタマネージャ50Gに出力することを止める。これにより、選択部82は元の動作に戻る。

【0115】ネットワーク60Fから印刷データを受け取ったネットワーク60Gのプリンタマネージャ50Gは、その印刷データ13を自己のネットワーク60Gに接続されたユーザ端末10Gから入力された印刷データ13と同様に印刷データ蓄積部21に蓄積して処理する。

【0116】本実施例では、2つのネットワークを例にして説明したが、3つ以上のネットワークであっても同様に印刷データを処理することができる。

【0117】本実施例によれば、各ネットワークにおける全ユーザ端末の平均印刷待ち時間に基づいて他のネットワークに印刷を依頼するか否かを判断しているので、各ネットワークに接続された全プリンタを極めて有効に利用することができる。

【0118】

10 【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、プリンタそれぞれの印刷状態を監視して印刷データを送出すべき先のプリンタを選択するようにしたので、全プリンタを効率良く使用することができる。

【0119】請求項2に係る発明によれば、各プリンタについて印刷処理すべき件数が最も少ないプリンタを選択するようにしたので、印刷要求がなされてから印刷処理されるまでの時間すなわち待ち時間の短縮化を図ることができる。

20 【0120】請求項3に係る発明によれば、新たな印刷データを、プリンタサーバがすでに保持している印刷データの中に挿入し、印刷データの処理順序を変えて全ユーザ端末の平均印刷待ち時間が最も短くなるようにしたので、各ユーザの平均印刷待ち時間が極めて短くなると共に、極めて効率良く全プリンタを使用することができる。

【0121】請求項4に係る発明によれば、特に指定がなくとも、印刷データを入力したユーザ端末に最も近いプリンタからその印刷結果物が出力されるので、ユーザは容易に印刷結果物を手にとることができる。

30 【0122】請求項5に係る発明によれば、プリンタマネージャに、各ユーザ端末および各プリンタの位置のデータを入力すれば各ユーザ端末について最も近いプリンタが求められるので、各ユーザ端末および各プリンタの位置が変更になっても本システムをそれに容易に対応させることができる。

40 【0123】請求項6に係る発明によれば、ユーザ端末で指示した処理がプリンタで作成された印刷物に施されるので、ユーザはプリンタから印刷物を回収した後にその処理を施すという手間がなくなる、あるいは印刷回収が便利になるといった効果が生じる。

【0124】請求項7に係る発明によれば、プリンタで作成された印刷物は綴じられているのでユーザは印刷物回収後にその綴じるという処理が不要となるばかりでなく、印刷物を印刷データ毎に区分することが容易となる。

【0125】請求項8に係る発明によれば、プリンタで作成された印刷物は目印が付加されているのでユーザは印刷物回収後にその目印を付加するという処理が不要となるばかりでなく、印刷物を印刷データ毎に区分するこ

35

【0126】請求項9に係る発明によれば、ユーザ端末で指示した位置にプリンタで作成された印刷物が搬送されるので、ユーザは印刷物の回収が極めて便利になる。

【0127】請求項10に係る発明によれば、ユーザ端末で指示した複数種の処理がプリンタで作成された印刷物に施されるので、ユーザはプリンタから印刷物を回収した後にその複数種の処理を施すという手間がなくなる、あるいは印刷回収が極めて便利になるといった効果が生じる。

【0128】請求項11に係る発明によれば、ユーザ端末で印刷データの処理時間に関する要求あるいは印刷物に施される処理が指示されると、それぞれに応じた処理がなされるので、ユーザの要求にきめ細かく対応することができる。

【0129】請求項12に係る発明によれば、プリンタの状態または回線状態がユーザ端末の表示手段に表示されるのでユーザはプリンタの状態をプリンタの設置場所まで行かなくても十分把握することができ、プリンタによる印刷に異常が生じたときに迅速に対応することができる。

【0130】請求項13に係る発明によれば、異常状態となったプリンタのプリンタサーバに保持されている印刷データは他のプリンタサーバに送出されるので、ユーザは改めて印刷データを入力し直すという手間が省けると共に、システム全体を有効に利用することができる。

【0131】請求項14に係る発明によれば、プリンタに障害が生じたときにその障害データは所定のユーザ端末の表示部に表示されるので、その所定のユーザ端末を保守部門のユーザ端末とすれば保守要員は容易にこれを認識し、プリンタの障害に対し迅速に対応することができる。

【0132】請求項15に係る発明によれば、1のネットワークのプリンタシステムで印刷データを処理しきれなくなった場合、他のネットワークのプリンタシステムに依頼してそこで処理するようにしたので、全システムの有効活用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の各部の詳細を示す図。

【図2】第1の実施例の全体構成を示す図。

【図3】第1の実施例の動作を説明するための図。

【図4】第1の実施例のユーザ端末、プリンタマネージャ、プリンタサーバの具体的なハードウェア構成を示す図。

【図5】第2の実施例の全体構成を示す図。

【図6】第2の実施例の各部の詳細を示す図。

【図7】第2の実施例の動作を説明するための図。

【図8】第2の実施例の動作を説明するための図。

【図9】第2の実施例の動作を説明するための図。

【図10】第3の実施例の全体構成を示す図。

【図11】第3の実施例の各部の詳細を示す図。

36

【図12】第3の実施例の動作を説明するための図。

【図13】第3の実施例の動作を説明するための図。

【図14】第4の実施例の全体構成を示す図。

【図15】第4の実施例の各部の詳細を示す図。

【図16】第5の実施例の全体構成を示す図。

【図17】第5の実施例の各部の詳細を示す図。

【図18】第6の実施例の全体構成を示す図。

【図19】第6の実施例の各部の詳細を示す図。

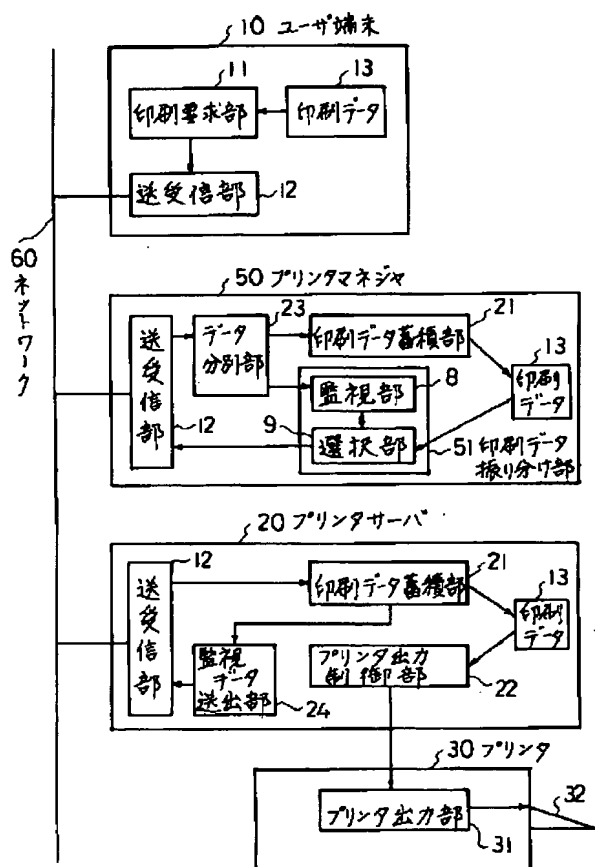
【図20】第7の実施例の全体構成を示す図。

【図21】第7の実施例の各部の詳細を示す図。

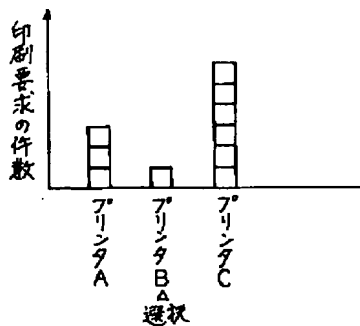
【符号の説明】

60、60A、…、60G ネットワーク
10、10A、…、10G ユーザ端末
50、50A、…、50G プリンタマネージャ
20、20A、20B、20D、20E、20F、20G、20-1 (i=1, 2, …) プリンタサーバ
30、30A、30B、30D、30E、30F、30G、30-i (i=1, 2, …) プリンタ
51、51A、…、51G 印刷データ振り分け部
11 印刷要求部
12 送受信部
16 指示データ付加部
21 印刷データ蓄積部
22 プリンタ出力制御部
23 データ分別部2
4 監視データ送出部
25 搬送先検出部
27 搬送部
26 搬送制御部
29 印刷データ送出部
7、8、56、63、66、73、81 監視部
6、9、55、62、67、74、82 選択部
4、15 入力部
61 指示データ検出部
68、75 送出先指示部
69、77 全ユーザ通知用データ作成部
70 個別通知用データ作成部
35 状態検出部
76 保守部門用データ作成部
36 障害検出部
83 他ネットワーク用データ送出部
86 判断部
87 依頼データ送出部
88 承諾データ送出部
5 印刷データ挿入部
64 第1の記憶部
65 第2の記憶部
40-i (i=1, 2, …) 付加処理手段
80 ルータ

【図1】



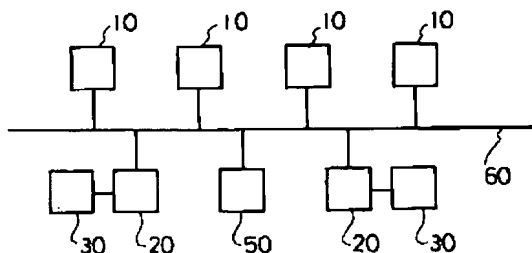
【図3】



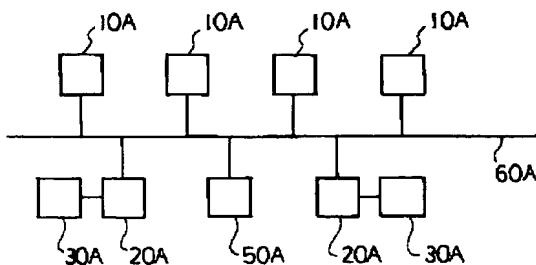
【図13】

ユーザ端末	第1候補	第2候補
ユーザ端末A	B	A
ユーザ端末B	B	C

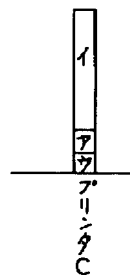
【図2】



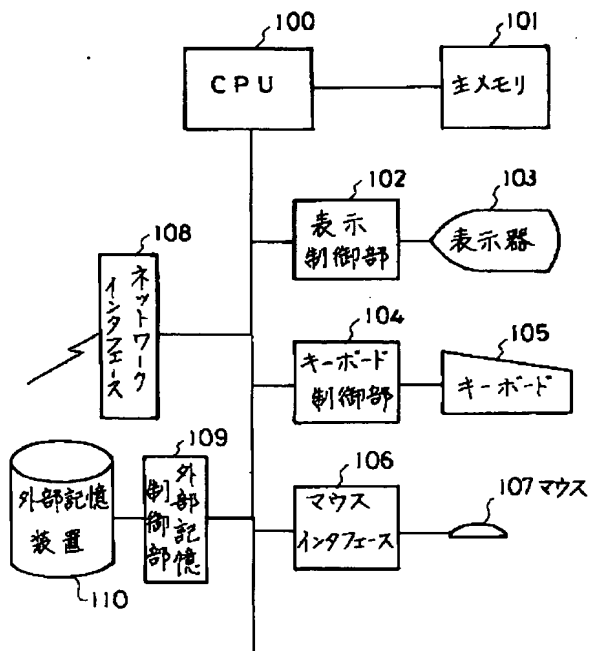
【図5】



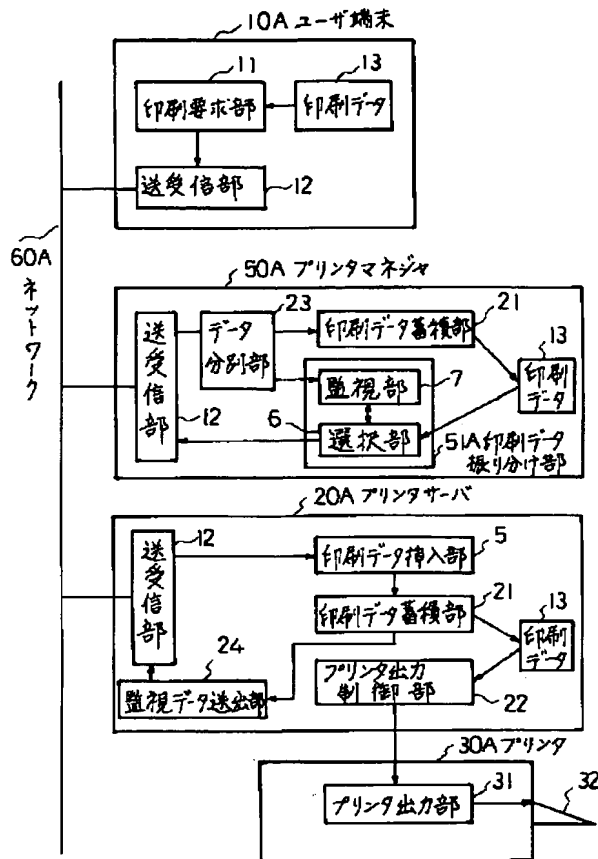
【図8】



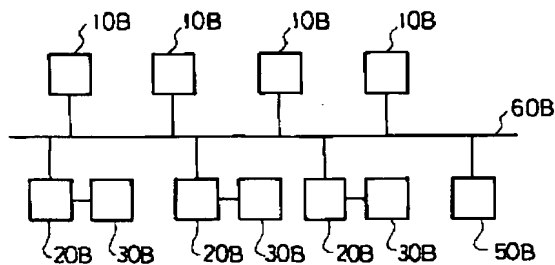
【図4】



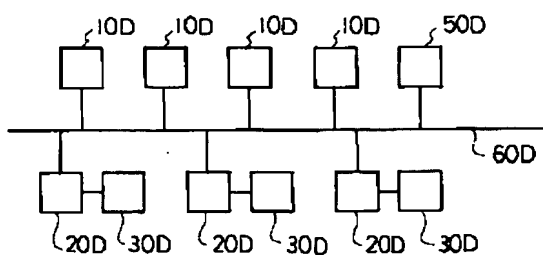
【図6】



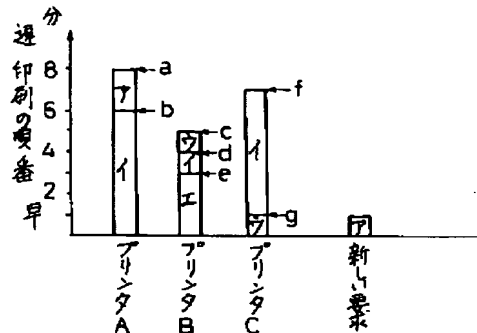
【図10】



【図16】



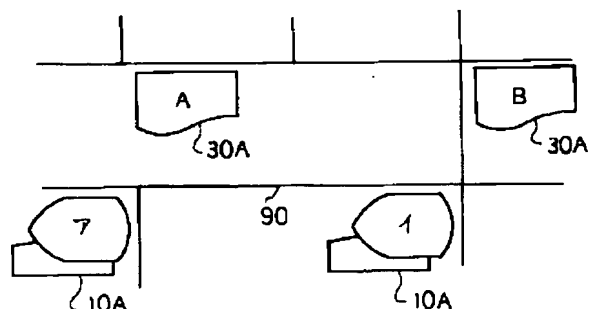
【図7】



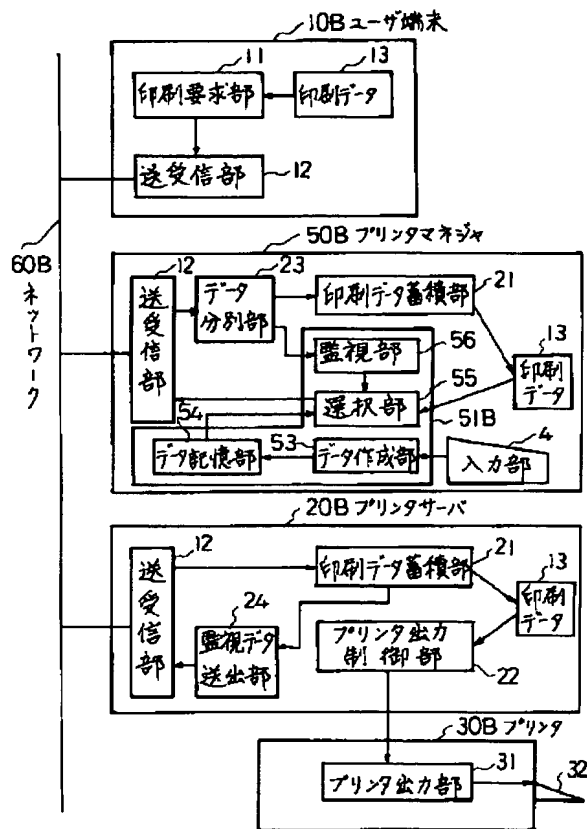
【図9】

待ち 挿入 箇所	平均印刷待ち時間				合計
	端末ア	端末イ	端末ウ	端末エ	
挿入前	$\frac{8}{1}$	$\frac{6+4+7}{3}$	$\frac{5+1}{2}$	$\frac{3}{1}$	T
a	$\frac{8+9}{2}$	挿入前 と同じ	挿入前 と同じ	挿入前 と同じ	T+0.5
b	$\frac{7+9}{2}$	同上	同上	同上	T±0
c	$\frac{8+6}{2}$	同上	同上	同上	T-1
d	$\frac{8+5}{2}$	同上	$\frac{6+1}{2}$	同上	T-1
e	$\frac{8+4}{2}$	$\frac{6+5+7}{3}$	$\frac{6+1}{2}$	同上	T-1.2
f	$\frac{8+8}{2}$	挿入前 と同じ	挿入前 と同じ	挿入前 と同じ	T±0
g	$\frac{8+2}{2}$	$\frac{6+4+8}{3}$	挿入前 と同じ	挿入前 と同じ	T-2.7

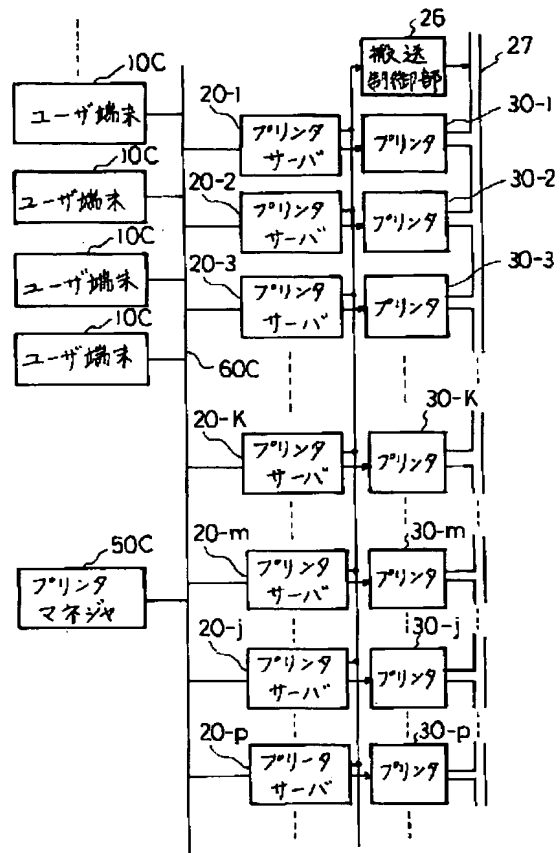
【図12】



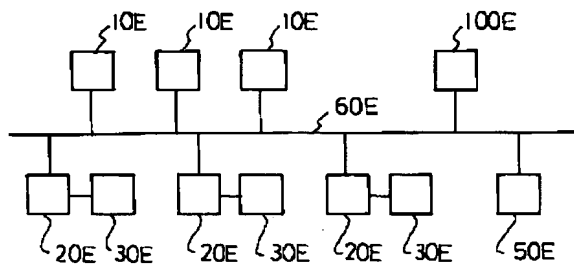
【図 11】



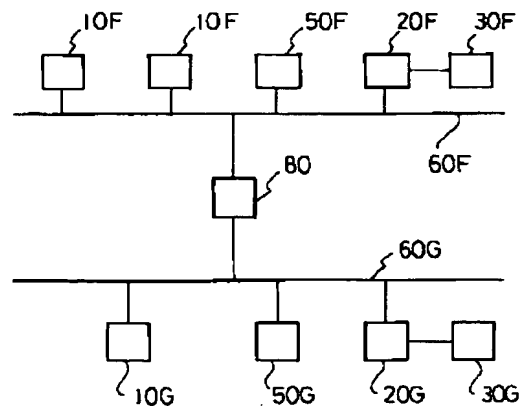
【図 14】



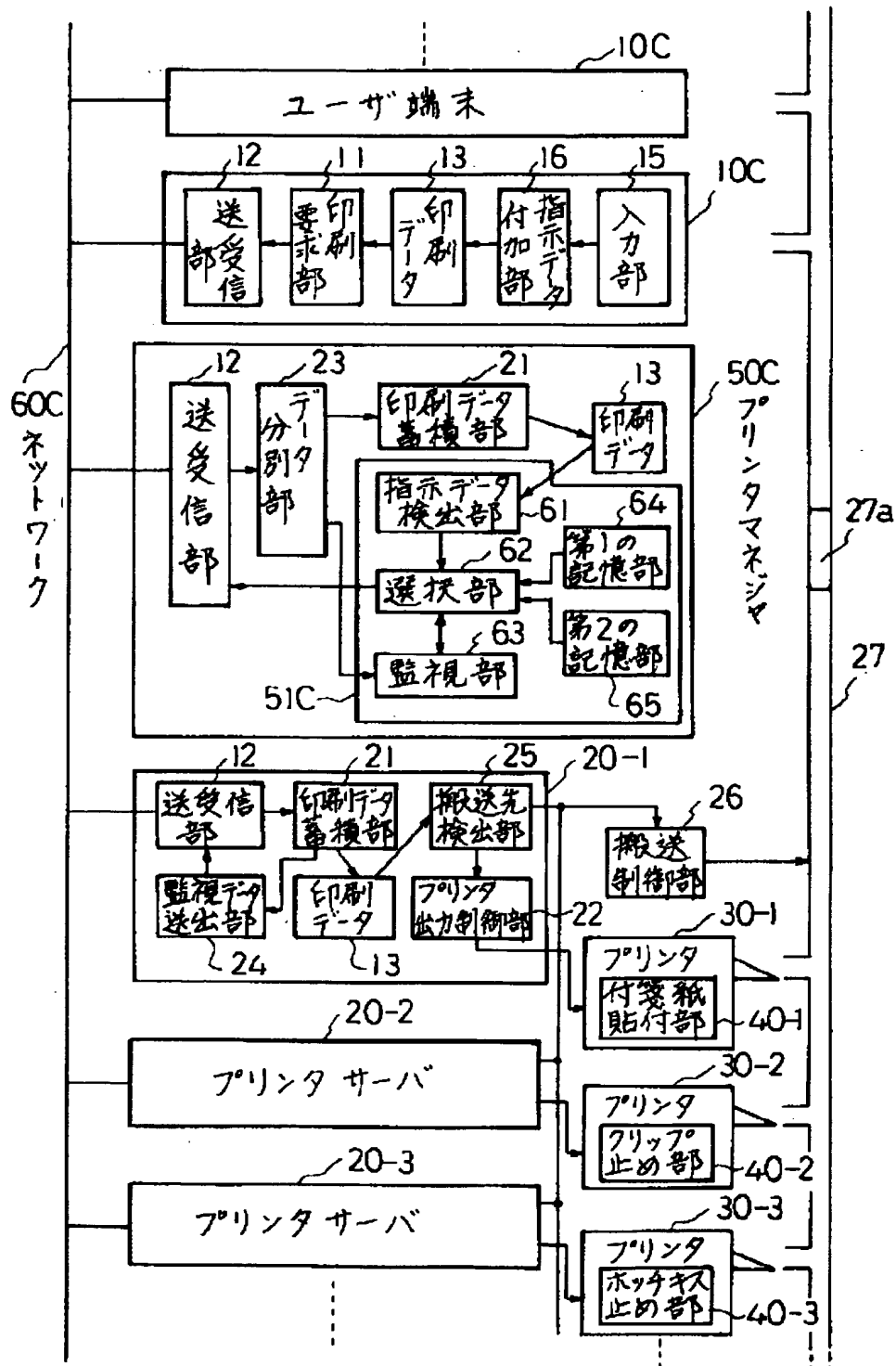
【図 18】



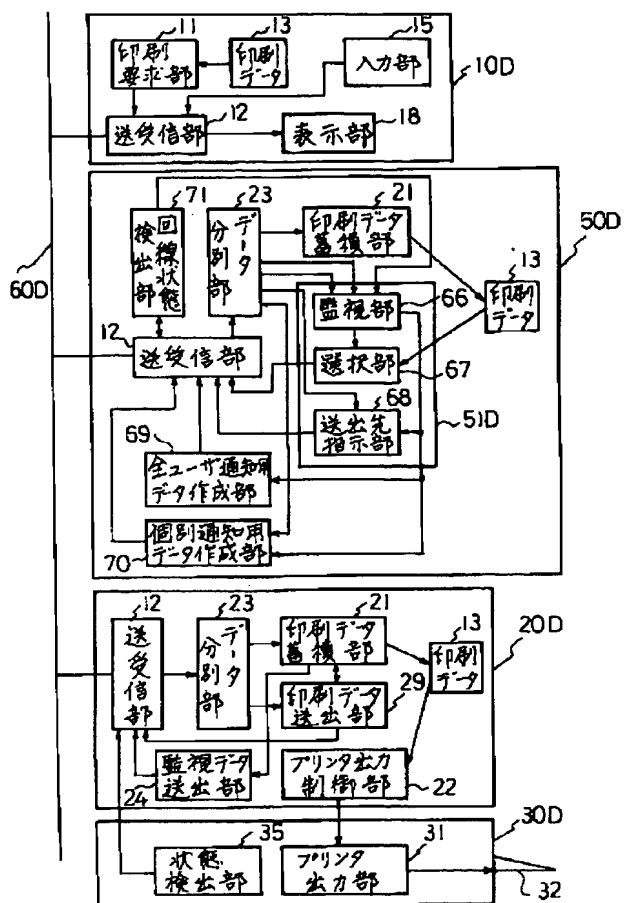
【図 20】



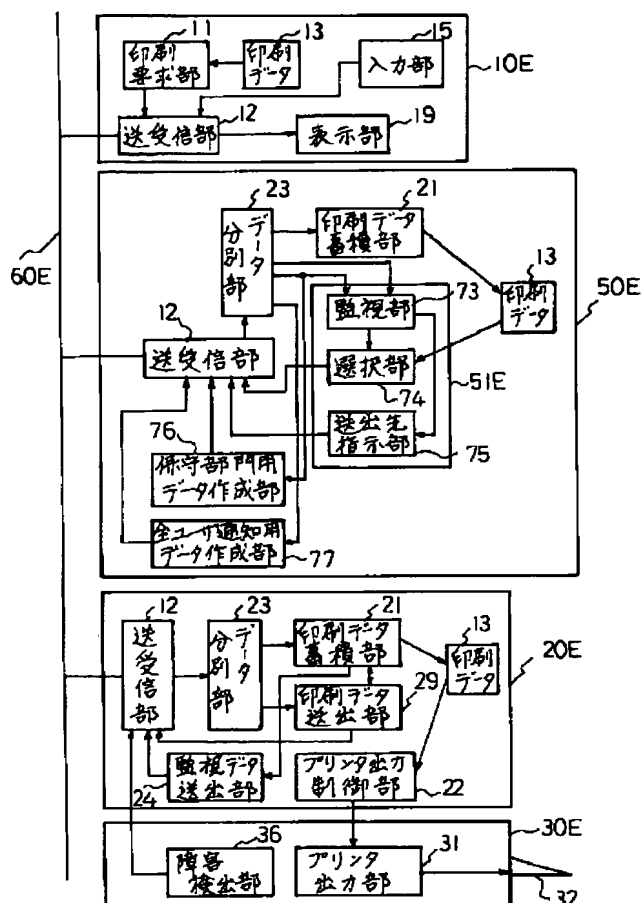
【図15】



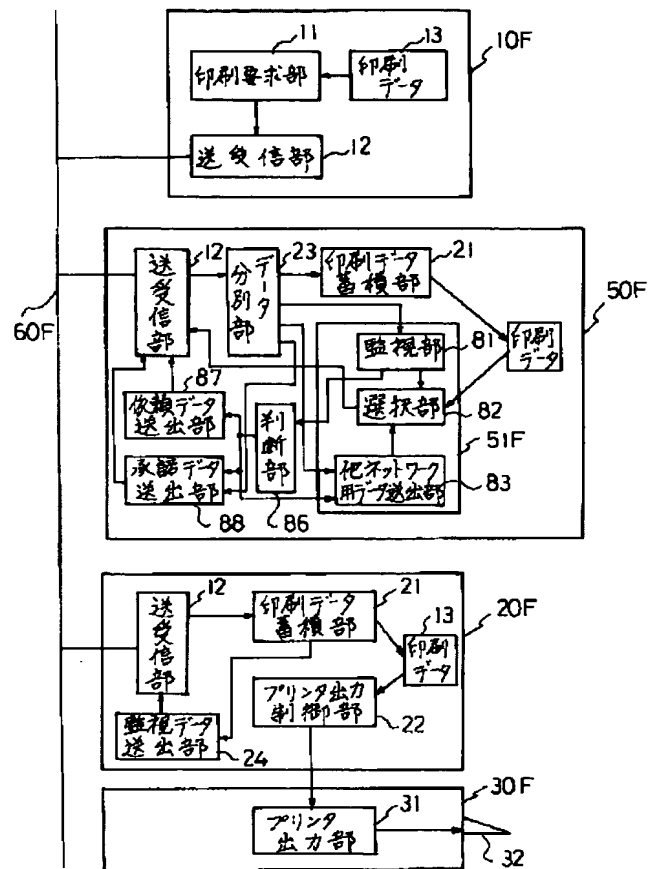
【図17】



【図19】



【図 21】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.